

KUALITAS DAN DAYA SIMPAN BUAH NAGA (*hylocereus costaricensis*) DENGAN EDIBLE COATING PEKTIN KULIT BUAH KAKAO DAN PENAMBAHAN EKSTRAK JAHE (*Zingiber officinale*)**Quality and Shelf Life of Dragon Fruit with Edible Coating of Cocoa Pod Peel Pectin and Addition of Ginger Extract**Asniati¹, Revis Asra², Ade Adriadi³^{1,2,3} Jurusan MIPA, Fakultas Sains dan teknologi , Universitas Jambi*Email: asniati.dp@gmail.com**Abstract**

Horticultural commodities, especially fruits, have bright prospects in the agricultural sector. One of the fruits that has bright prospects and is ogled by a number of plantations and is available in fruit shops, markets, and supermarkets is dragon fruit. Efforts that can be made to maintain the quality and shelf life of dragon fruit are by coating methods, namely edible coating of pectin of cocoa pods and the addition of ginger extract. The purpose of this study was to determine the quality and shelf life of dragon fruit with edible coating of pectin of cocoa fruit peel and addition of ginger extract and to obtain the best concentration of addition of ginger extract that can maintain quality and extend shelf life of dragon fruit. This research was carried out in March-April 2022 using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 levels, namely 2 grams of cocoa peel pectin with 0% ginger extract, 2 grams of cocoa husk pectin with 9% ginger extract, 2 grams of cocoa husk pectin. with 27% ginger extract, and 2 grams of cocoa rind pectin with 54% ginger extract. The best result was the combination of 2 gram cocoa rind pectin with 54% ginger extract with a fruit weight loss value of 6.728%, fruit texture neutral, fruit color neutral with storage for 14 days.

Keywords: *dragon fruit, edible coating, ginger extract.***Abstrak**

Komoditas hortikultura, khususnya buah-buahan memiliki prospek cerah dalam sektor pertanian. Salah satu buah yang memiliki prospek yang cerah dan dilirik oleh sejumlah perkebunan serta telah tersedia ditoko buah, pasar, dan swalayan yaitu buah naga. usaha yang dapat dilakukan untuk menjaga kualitas dan umur simpan pada buah naga adalah dengan metode pelapisan yaitu edible coating dari pektin kulit buah kakao dan penambahan ekstrak jahe. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kualitas dan daya simpan pada buah naga dengan edible coating dari pektin kulit buah kakao dan penambahan ekstrak jahe dan Mendapatkan konsentrasi penambahan ekstrak jahe terbaik yang dapat mempertahankan kualitas dan memperpanjang daya simpan pada buah naga. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan maret-april 2022 dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 taraf yaitu pektin kulit kakao 2 gram dengan ekstrak jahe 0%, pektin kulit kakao 2 gram dengan ekstrak jahe 9%, pektin kulit kakao 2 gram dengan ekstrak jahe 27%, dan pektin kulit kakao 2 gram dengan ekstrak jahe 54%. Hasil penelitian terbaik adalah pada kombinasi pektin kulit kakao 2 gram dengan ekstrak jahe 54% dengan nilai susut bobot buah 6,728%, tekstur buah netral, warna buah netral dengan penyimpanan selama 14 hari.

Kata Kunci: *buah naga, edible coating, ekstrak jahe.*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara agraris yang memegang peranan penting pada perekonomian nasional di bidang pertanian. Mengimbangi dengan semakin pesatnya laju pertumbuhan penduduk Indonesia, maka usaha pertanian yang maju perlu di tingkatkan kawasan pertanian Indonesia. Upaya membangun pertanian yang maju, perlu peran pemerintah dalam hal kebijakan pertanian guna pencapaian pemerataan swasembada pangan (Imang et al., 2019).

Komoditas hortikultura, khususnya buah-buahan memiliki prospek cerah dalam sektor pertanian. Pengembangan buah-buahan dengan agribisnis cenderung naik, baik dipasar maupun luar negeri. Salah satu buah yang memiliki prospek yang cerah dan dilirik oleh sejumlah perkebunan serta telah tersedia ditoko buah, pasar, dan swalayan yaitu buah naga (Imang et al., 2019).

Buah naga merupakan buah non klimaterik yang cukup populer dan mempunyai prospek penjualan yang bagus, hal ini karena selain bentuk buah naga yang eksotik, budidaya pada buah naga tidak terlalu sulit. Selain itu, buah naga berkhasiat mujarab untuk berbagai penyakit dan bermanfaat sebagai bahan baku di bidang industri pengolahan makanan, minuman, kosmetik, serta produk kesehatan. Buah naga sama seperti buah pada umumnya yaitu termasuk *perishable commodities*, artinya komoditi yang mudah mengalami kerusakan. Kerusakan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu pada proses pengupasan dan pemotongan pada buah naga, sering terjadi luka atau goresan menyebabkan meningkatnya laju respirasi. Proses respirasi yang terus berlangsung dapat menyebabkan penurunan pada susut bobot, kadar air, warna, dan vitamin C sehingga terjadi penurunan kualitas dan umur simpan (Rukhana, 2017).

Adapun ketahanan buah naga hingga masih layak dikonsumsi hanya bertahan 7-10 hari pada suhu 14 °C dan ± 7 hari pada suhu ruang, hal ini karena buah naga memiliki kadar air yang tinggi sebesar 90% sehingga diperlukan pengolahan lanjutan agar kebutuhan gizi dapat dipertahankan dan dapat memperpanjang daya awet (Susanty & Sampepana, 2017).

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk menjaga kualitas dan umur simpan pada buah naga adalah dengan metode pelapisan. Metode pelapisan adalah suatu metode pemberian lapisan tipis pada permukaan buah untuk menghambat keluarnya gas, uap air, dan kontak

dengan oksigen sehingga proses pemasakan buah dapat diperlambat. Lapisan yang ditambahkan di permukaan buah, tidak berbahaya apabila dikonsumsi bersama buahnya. Bahan yang digunakan sebagai *coating* harus dapat membentuk suatu lapisan penghalang kandungan air dalam buah dan dapat mempertahankan mutu buah (Megasari dan Mutia, 2019). Metode pelapisan salah satunya yaitu *edible coating* dengan bahan baku senyawa turunan karbohidrat. *Edible coating* merupakan suatu lapisan tipis yang dapat berfungsi sebagai *barrier*, sehingga sayuran/buah tidak kehilangan kelembaban dan bersifat *permeable* terhadap gas-gas tertentu (Susilowati et al., 2017). *Edible coating* membentuk lapisan semi *permeable* sehingga mampu memodifikasi atmosfer internal pada buah, dengan demikian kematangan tertunda dan laju transpirasi buah-buahan akan menurun. *Edible coating* menghambat keluarnya gas, uap air, dan kontak dengan O₂ sehingga proses pemasakan buah dan respirasi dapat diperlambat (Laga et al., 2021)

Kulit buah kakao belum banyak digunakan dalam pembuatan pektin sebagai *edible coating*, sementara kulit buah kakao merupakan limbah pada perkebunan kakao rakyat yang selalu berlimpah sehingga menimbulkan masalah pencemaran lingkungan (Iskandar dan Erika, 2014). Penggunaan kulit buah kakao sebelumnya hanya sebagai limbah dan dijadikan pakan ternak, dan pupuk kompos sekarang bisa dijadikan untuk *edible coating*, sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomis dari kulit buah kakao tersebut.

Penelitian oleh (Fahrizal dan Fadhil, 2014) mengatakan bahwa faktor penambahan pektin dari kulit buah kakao menaikkan kadar air, total padatan terlarut, dan menurunkan nilai pH dan hasil uji organoleptik yang baik pada buah nenas. Pada penelitian Ridho (2019), pemberian pektin kulit buah kakao terbaik yaitu pada konsentrasi 2 gr memberikan interaksi terhadap susut bobot, kekerasan, total asam, vitamin C, dan angka lempeng total pada buah naga. Upaya memperkuat fungsi pektin sebagai *edible coating* dalam pencegahan pertumbuhan mikroba, guna menjaga kualitas dan daya simpan buah naga, maka perlu penambahan zat antimikroba.

Salah satu contoh zat antimikroba adalah rempah-rempah yang termasuk dalam family *zingiberaceae*. Beberapa rempah-rempah yang bersifat antimikroba adalah kunyit, temulawak, lengkuas, dan jahe. Penambahan ekstrak jahe membuat *edible coating* semakin bertahan lama dan mampu memperpanjang masa simpan buah karena merupakan *double protaktion* dalam

membantu mencegah transpirasi atau penguapan air dari bahan yang menyebabkan kehilangan susut bobot buah semakin sedikit. Komponen antimikroba digunakan untuk menghambat aktivitas mikroba dengan cara mengganggu komponen penyusun dinding sel, bereaksi dengan membran sel sehingga meningkatkan permeabilitas dan menyebabkan kehilangan komponen penyusun sel dan menonaktifkan enzim esensial (Burt, 2004).

BAHAN DAN METODE

Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2022. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Tugas Akhir dan Laboratorium Agroindustri Tanaman Obat dan Bioteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi. Pengambilan sampel buah naga dilakukan di Citra Raya City (CRC) dan pengambilan kulit kakao dilakukan di Desa Betung, Kecamatan Kumpeh Ilir, Kabupaten Muaro Jambi.

Bahan Dan Peralatan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah buah naga, kulit buah kakao, jahe, asam sitrat 0,5 M, alkohol 96%, akuades, gliserol, NaCO₃, CaCl₂.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah batang pengaduk, oven, tanur, *hot plate*, timbangan analitik, pipet tetes, kertas saring, gelas ukur, gelas beaker, blender, cawan porselin, erlenmeyer, kertas label, kamera, thermometer

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen. Model rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 4 taraf dengan 5 kali ulangan

K0 2 g + J0 0%

K1 2 g + J1 9%

K2 2 g + J2 27%

K3 2 g + J3 54%

Keterangan :

K : Pektin kulit buah kakao

J : Ekstrak jahe

Dengan demikian, dalam penelitian ini terdapat 4 x 5 kombinasi atau 20 kombinasi perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali.

Proses Pembuatan Pektin Kulit Buah Kakao

Isolasi pektin dilakukan dengan cara kulit buah kakao (bagian luar) dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan tanah, pasir, dan kotoran. Kulit

buah kakao dipotong kecil-kecil kemudian di *blanching* dalam larutan natrium metabisulfid 0,5% pada suhu 70°C selama 15 menit dengan perbandingan bahan dan pelarut 1 : 4 untuk menetralkan pencoklatan. Selanjutnya dikeringkan dengan oven pada suhu 40°C selama 12 jam, lalu kulit buah kakao di blender.

Ekstraksi

Bubur kakao sebanyak 200 g sampel ditambahkan larutan asam sitrat dengan perbandingan 1:18, lalu dipanaskan pada suhu 70 °C sambil diaduk selama 120 menit.

Pengentalan

Setelah proses ekstraksi hasilnya kemudian disaring, diambil filtrat yang didapatkan dan ampas dibuang. Selanjutnya filtrat dipanaskan pada suhu 90°C dengan tujuan untuk menguapkan air, dipanaskan volumenya hingga menjadi setengah volume semula sehingga filtrat menjadi agak kental.

Pengendapan

Setelah dilakukan pengentalan, dilakukan pengendapan dengan menambahkan alkohol 95%, didiamkan selama semalaman. Endapan pektin yang terbentuk dikeringkan pada suhu ruang (Ridho, 2019).

Proses Pembuatan Ekstrak Jahe

Jahe yang digunakan pada penelitian ini sortasi dan cuci bersih, kemudian tiriskan dan angin-anginkan selama 10 menit. 500 gram jahe diparut dan diperas untuk diambil airnya, 2,5 kg jahe dihaluskan dengan blender menggunakan air hasil pamarutan sebelumnya. Setelah dihaluskan, cairan.

Proses Pembuatan Ekstrak Jahe

Tepung pektin 2 gram dilarutkan dalam aquades 100 ml sambil diaduk. Setelah tercampur, ditambahkan gliserol sebanyak 1 ml hingga larutan homogen. Selanjutnya larutan dipanaskan pada suhu 40 °C dan di aduk selama 15 menit. Larutan didinginkan untuk selanjutnya ditambahkan larutan NaHCO₃ dan CaCl₂ 0,5% (b/v) (Nurlina, 2014).

Pelapisan Buah Naga

Proses pelapisan buah naga yaitu buah naga dibersihkan dari kotoran yang melekat. Kemudian dicelupkan ke dalam larutan *edible coating* selama 30 detik dan dilakukan penirisan.

Pelapisan Buah Naga

Penyimpanan buah naga yang dilapisi *edible coating* tanpa penambahan ekstrak jahe dan *edible coating* dengan penambahan ekstrak jahe

disimpan dalam wadah berporasi pada suhu ruang selama 14 hari dengan pengamatan dilakukan setiap hari.

Uji Kadar Abu

Timbang pektin sebanyak 0,5 gram di;etakkan dalam krus porselin kering dan telah diketahui beratnya. Kemudian dimasukkan dalam tanur dengan suhu 600 °C selama 2 jam. Kemudian krus dan abu didinginkan dalam desikator selama 30 menit, selanjutnya ditimbang. Perhitungan kadar abu dihitung dengan rumus sebagai berikut (Antika & Kurniawati, 2017):

$$\% \text{ kadar abu} = \frac{\text{berat abu}}{\text{berat sampel}} \times 100$$

Uji Kadar Air

Sebanyak 0,5 gr pektin diletakkan dalam cawan aluminium yang telah diketahui beratnya. Masukkan ke dalam oven pada suhu 100 °C selama 2 jam. Selanjutnya didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang sampai diperoleh bobot yang tetap. Uji kadar air dapat dihitung dengan rumus (Fitri, 2016):

$$\% \text{ kadar air} = \frac{a-b}{c} \times 100$$

Dimana a = berat awal sampel dan cawan
 b = berat sampel dan cawan setelah kering
 c = berat sampel awal

Susut Bobot

Pengukuran susut bobot buah naga dilakukan secara gravimetrik, yaitu membandingkan dan selisih bobot sebelum penyimpanan dan sesudah penyimpanan. Kehilangan bobot selama penyimpanan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Nurlina, 2014) :

$$\text{Susut bobot} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100 \%$$

Uji Kadar Air

Pengukuran kadar air dilakukan dengan metode AOAC, (1995). Sampel ditimbang sebanyak 5 g kemudian dimasukkan ke dalam cawan aluminium yang telah dikeringkan selama 1 jam pada suhu 105 °C dan telah diketahui beratnya. Sampel tersebut lalu dipanaskan pada suhu 105 °C selama 3 jam. Kemudian didinginkan didalam desikator sampai dingin lalu ditimbang.

Pemanasan dan pendinginan dilakukan berulang sampai diperoleh bobot konstan (Fitri, 2016).

$$\% \text{ kadar air} = \frac{a-b}{c} \times 100$$

Dimana a = berat awal sampel dan cawan
 b = berat sampel dan cawan setelah kering
 c = berat sampel awal

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan uji rating hedonik. Parameter uji meliputi tekstur, warna, rasa, dan aroma. Uji rating hedonik menggunakan skala 1-7, dimana kriteria penilaiannya adalah (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) agak tidak suka, (4) netral, (5) agak suka, (6) suka, dan (7) sangat suka terhadap parameter uji yang sudah ditentukan. Uji organoleptik dilaksanakan dengan menggunakan panelis 10 orang tida terlatih. Metodenya yaitu panelis akan mengamati langsung sampel kemudian mencatat hasilnya dalam kuesioner yang telah disediakan.

Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data yang diperoleh akan diolah dan dianalisis menggunakan *Analisis of Varian* (ANNOVA). Apabila diperoleh perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf $\alpha = 5\%$.

Data Penunjang

Data penunjang yang digunakan dalam penelitian ini adalah suhu selama penyimpanan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakterisasi Pektin

Pektin kulit buah kakao yang digunakan dalam pembuatan larutan *edible coating* pada penelitian ini perlu dikarakterisasi. Karakterisasi pektin meliputi kadar air dan kadar abu.

Tabel 1. Hasil Karakterisasi Pektin

Karakterisasi pektin	Hasil penelitian	Standar IPPA (Hanum et al., 2012)
Kadar air	2 %	<12%
Kadar abu	10%	<10%

Tabel 1 menunjukkan bahwa karakterisasi pektin yang dihasilkan pada uji kadar air menunjukkan nilai 2% dengan standar

berdasarkan IPPA <12%, selanjutnya karakterisasi pektin berdasarkan uji kadar abu menunjukkan nilai 10% dengan standar berdasarkan IPPA <10%. Hasil dari uji kadar air dan kadar abu menunjukkan bahwa telah memenuhi standar IPPA (*Internasional Pectin Producers Association*)

Karakterisasi Buah Naga dengan Edible Coating

Susut Bobot

Susut bobot merupakan salah satu faktor yang menentukan adanya penurunan kualitas dan mutu pada buah. Berdasarkan hasil sidik ragam pada lampiran 6 menunjukkan bahwa perlakuan *edible coating* dari pektin kulit buah kakao dengan penambahan ekstrak jahe berpengaruh terhadap persentase susut bobot buah naga setelah disimpan. Rataan persentase susut bobot buah naga setelah disimpan terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Persentase Susut Bobot Buah Naga setelah Penyimpanan 14 hari

Perlakuan	Total	Rata-rata Susut bobot (%)
Tanpa Ekstrak Jahe (KJ ₀)	118,77	23,75 ^a
Ekstrak Jahe 9% (KJ ₁)	53,82	10,76 ^b
Ekstrak Jahe 27% (KJ ₂)	35,39	7,08 ^a
Ekstrak Jahe 54% (KJ ₃)	33,64	6,73 ^a

Tabel 2 menunjukkan bahwa *edible coating* pektin kulit buah kakao dengan penambahan ekstrak jahe pada buah naga (*Hylocereus costaricensis*) berpengaruh terhadap susut bobot. Hal ini dikarenakan *edible coating* pektin kulit buah kakao dengan penambahan ekstrak jahe mampu melapisi permukaan buah, sehingga proses respirasi melalui lentisel pada kulit buah mampu dihambat pada suhu ruang. Hal ini sejalan dengan penelitian Ridho (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan pektin dalam pelapisan *edible coating* akan menurunkan laju susut bobot pada suhu ruang maupun suhu dingin. *Edible coating* dan suhu saling mempengaruhi pada buah, keduanya berperan sebagai memperlambat laju dari kehilangan air dengan menutupi rongga-rongga dari permukaan kulit buah.

Penambahan ekstrak jahe pada perlakuan *edible coating* pektin kulit buah kakao dengan konsentrasi 54% dan 27% terhadap buah naga berpengaruh sangat nyata terhadap susut bobot buah naga (*Hylocereus costaricensis*), namun dapat dilihat bahwa ekstrak jahe 54% memiliki nilai susut bobot yang paling rendah dan tidak

berbeda nyata dengan penambahan ekstrak jahe 27%. Hal ini dikarenakan jahe memiliki kandungan pati yang tinggi sehingga *edible coating* memiliki ketebalan yang baik untuk melapisi buah naga (*Hylocereus costaricensis*) (Rukhana, 2017). Kandungan pati yang terdapat didalam jahe (*Zingiber officinale*) yaitu 81,24%, amilosa 37,61%, dan amilopektin 62,39% (Rahmawati & Yuniarta, 2014). Buah naga yang dilapis *edible coating* pektin kulit buah kakao tanpa penambahan ekstrak jahe menunjukkan nilai susut bobot paling tinggi. Hal ini dikarenakan komponen *edible coating*, lapisannya terlalu sedikit sehingga lapisan pada buah tidak menghambat besarnya laju respirasi dan transpirasi. Penambahan ekstrak jahe membuat komponen *edible coating* bertambah, sehingga dapat menekan laju respirasi dan transpirasi. Selain itu, ekstrak jahe juga mengandung pati yang membuat *edible coating* memiliki ketebalan yang baik.

Kadar Air

Berdasarkan hasil sidik ragam pada lampiran 6 menunjukkan bahwa perlakuan larutan *edible coating* dari pektin kulit buah kakao dengan penambahan ekstrak jahe tidak berpengaruh terhadap persentase kadar air buah naga (*Hylocereus costaricensis*) setelah disimpan. Rataan persentase kadar air buah naga setelah disimpan terdapat pada tabel 3

Tabel 3. Rata-rata Persentase Kadar Air Buah Naga setelah Penyimpanan 14 Hari

Perlakuan	Total	Rata-rata Kadar air (%)
Tanpa ekstrak jahe (KJ ₀)	401,4	80,28 ^a
Ekstrak jahe 9% (KJ ₁)	409,4	81,88 ^a
Ekstrak jahe 27% (KJ ₂)	414,4	82,88 ^a
Ekstrak jahe 54% (KJ ₃)	424,4	84,84 ^a

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi pada pemberian perlakuan *edible coating* pektin kulit buah kakao dengan penambahan ekstrak jahe terhadap kadar air buah naga (*Hylocereus costaricensis*) selama penyimpanan 14 hari.

Jika dilihat dari faktor pemberian pektin kulit buah kakao dengan penambahan ekstrak jahe dan tanpa penambahan ekstrak jahe sebagai *edible coating*, faktor penambahan ekstrak jahe memberikan pengaruh terhadap kadar air buah naga (*Hylocereus costaricensis*). Hal ini menunjukkan bahwa *edible coating* pektin kulit buah kakao dengan penambahan ekstrak jahe

dapat memperkecil kehilangan air pada buah naga (*hylocereus costaricensis*) selama penyimpanan. Penelitian oleh Putri (2021), menjelaskan bahwa penambahan ekstrak jahe memberikan pengaruh terhadap permen jelly, dimana semakin banyak penambahan ekstrak jahe, maka semakin tinggi kadar air yang dihasilkan karena ekstrak jahe memiliki kandungan air yang cukup tinggi sehingga kadar air yang dihasilkan semakin meningkat.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan salah satu parameter yang mempengaruhi tingkat kesukaan terhadap bahan yang akan diujikan. Uji organoleptik adalah suatu pengujian terhadap sifat karakteristik bahan pangan dengan menggunakan panca indra manusia, baik itu indra perasa, indra penglihatan, indra pembau, dan indra pendengar. Pengujian organoleptik bersifat subyektif dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk mengukur daya penerimaan. Uji organoleptik yang dilakukan adalah uji hedonik dengan 10 panelis. Uji ini dilakukan terhadap tekstur, warna, aroma, dan rasa pada buah naga (*Hylocereus costaricensis*) berdasarkan tingkat kesukaan panelis.

Tekstur buah naga

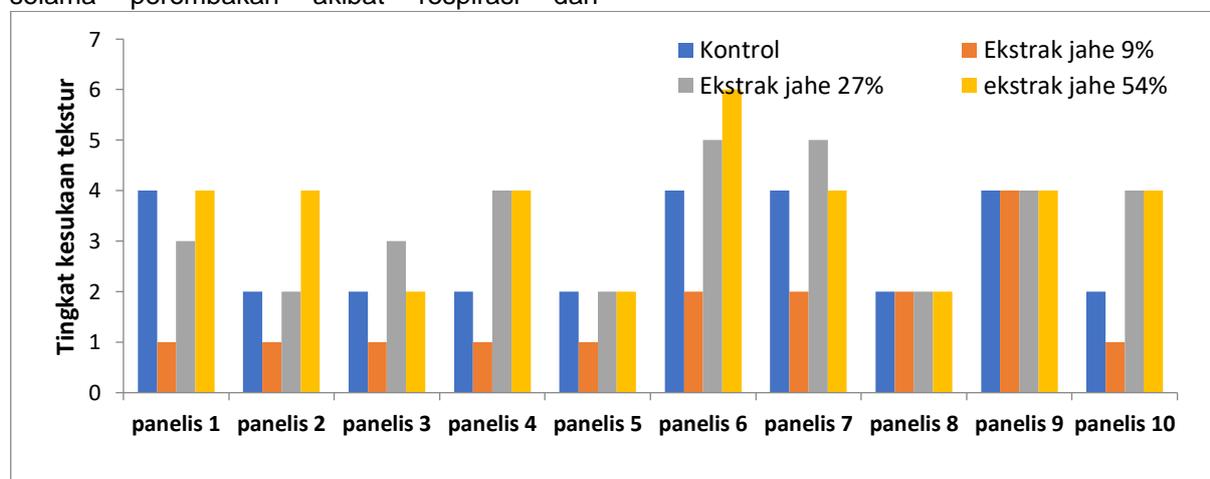
Tekstur buah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi mutu pada buah. tekstur dapat diartikan sebagai kualitas makanan yang dapat dirasakan dengan indra peraba (jari) maupun indra perasa (lidah). Selama penyimpanan, buah akan mengalami perubahan senyawa-senyawa selama perombakan akibat respirasi dan

transpirasi. Pengamatan tekstur pada buah naga (*Hylocereus costaricensis*) dilakukan dengan indra peraba oleh panelis.

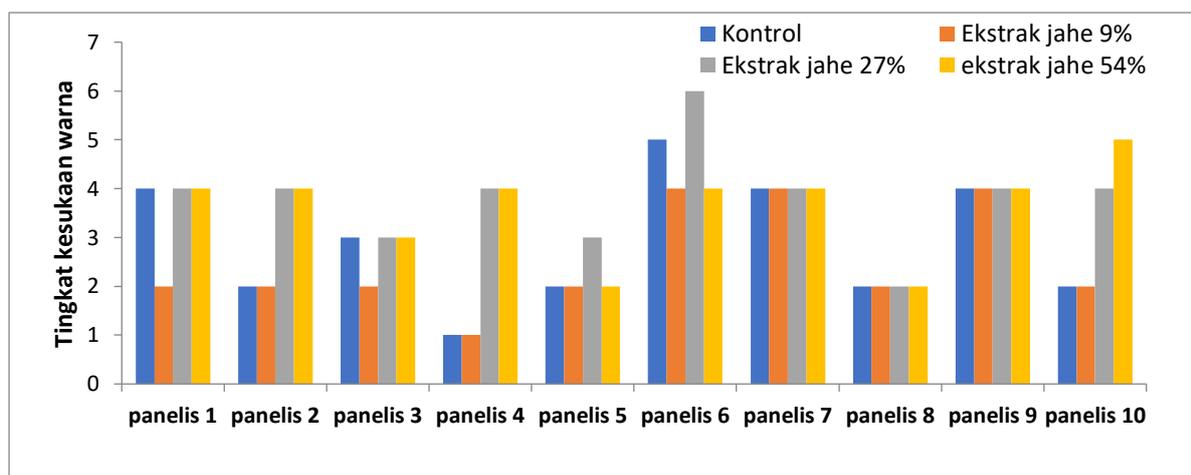
Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekstur buah naga (*hylocereus costaricensis*) yang dilapis *edible coating* pektin kulit buah kakao dan penambahan ekstrak jahe tidak berpengaruh terhadap tekstur pada buah naga. Uji pengamatan tekstur pada hari ke-14 menunjukkan skala hedonik 4 (netral) pada perlakuan *edible coating* pektin kulit buah kakao dengan penambahan ekstrak jahe 54%, yang artinya tingkat penerimaan panelis pada penambahan ekstrak jahe 54% lebih disukai dibandingkan penambahan ekstrak jahe 27%, penambahan ekstrak jahe 9%, dan tanpa penambahan ekstrak jahe. Hal ini sejalan dengan penelitian Sulistyowati *et al* (2019) yang menyebutkan bahwa penambahan ekstrak jahe mampu menjaga tingkat kekerasan tomat atau menghambat proses pelunakan akibat terjadinya respirasi dan transpirasi yang terjadi pada buah tomat. Pelapisan *edible coating* dengan penambahan ekstrak jahe mampu menghambat proses pelunakan akibat terjadinya respirasi dan transpirasi yang terjadi pada buah naga. Menurut penelitian Dewi *et al* (2021) mengatakan bahwa pelapisan akan menghambat oksigen yang akan masuk ke jaringan sehingga enzim-enzim yang terlibat dalam proses respirasi dan pelunakan menjadi kurang aktif.

Warna buah naga

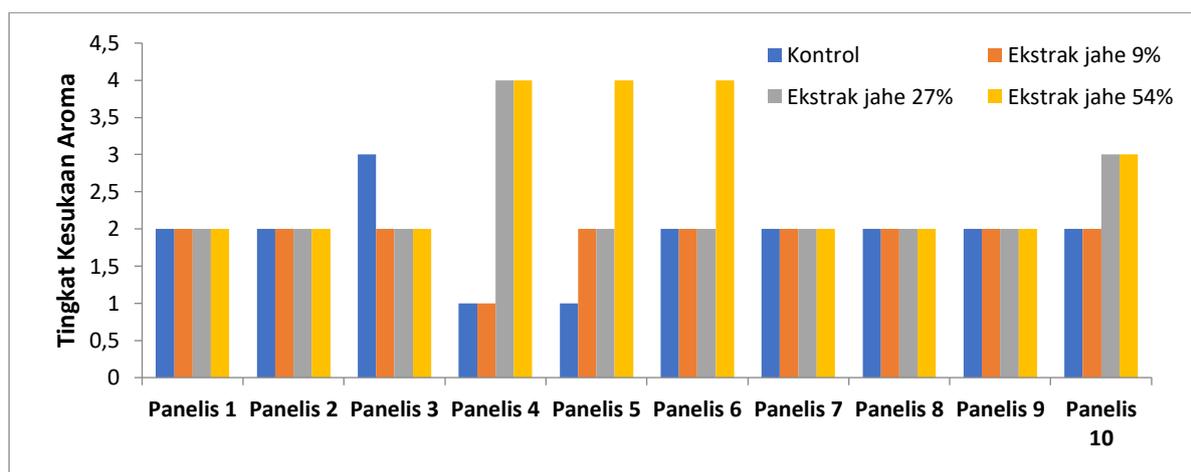
Warna pada buah merupakan salah satu penentuan mutu dan kualitas dari suatu produk yang dapat meningkatkan daya tarik konsumen.



Gambar 1. Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Tekstur



Gambar 2. Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Warna.



Gambar 3. Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Aroma

Hasil pengamatan pada uji organoleptik warna tidak berpengaruh terhadap warna pada buah naga (*Hylocereus costaricensis*) yang dilapis *edible coating* dengan penambahan ekstrak jahe. Rata-rata perlakuan yang terbaik terlihat pada gambar 3 yaitu pada buah naga yang dilapis *edible coating* dengan penambahan ekstrak jahe 27% dan 54% menunjukkan nilai 4 (netral) yang berarti masih bisa diterima panelis. Sedangkan pada penambahan ekstrak jahe 9% dan tanpa penambahan ekstrak jahe menunjukkan nilai rata-rata sebesar 2 yang berarti tidak suka. Namun, berdasarkan pada lampiran 8, menunjukan bahwa perubahan warna dari setiap perlakuan berwarna hitam semua dan terdapat cendawan. Pada perlakuan *edible coating* pektin kulit buah kakao tanpa penambahan ekstrak jahe, kondisi warna buah naga telah hitam dan berair. Perubahan warna pada buah naga (*hylocereus costaricensis*) terjadi karena proses degradasi maupun proses sintesis dari pigmen-pigmen yang terdapat dalam buah (Ridho, 2019). Perubahan warna merupakan perubahan yang paling terlihat pada saat

pemasakan pada buah. Selama penyimpanan warna buah berubah menjadi gelap kecoklatan. Menurut Muchtadi *et al* (2010) menyatakan bahwa semakin lama waktu pada penyimpanan buah maka akan terjadi kerusakan jaringan kulit yang terjadi akibat adanya proses respirasi dan transpirasi yang menyebabkan adanya kontak antara senyawa polifenol dengan oksigen, dengan bantuan enzim polifenol oksidase terjadinya reaksi pencoklatan yang menghasilkan senyawa quinon berwarna coklat, dengan demikian *edible coating* pektin kulit buah kakao dengan penambahan ekstrak jahe belum bisa mempertahankan organoleptik warna pada buah naga (*Hylocereus costaricensis*).

Aroma buah naga dengan perlakuan

Aroma pada buah penting dilakukan pengujian agar mengetahui apakah produk tersebut mengeluarkan aroma yang menusuk atau tidak sehingga dapat mempengaruhi penerimaan buah terhadap konsumen. Aroma suatu produk dalam

banyak hal menentukan enak dan tidak enaknya suatu produk.

Buah naga (*Hylocereus costaricensis*) yang dilapis *edible coating* pektin kulit buah kakao dengan penambahan ekstrak jahe dan tanpa penambahan ekstrak jahe tidak berpengaruh terhadap aroma. Rata-rata nilai tingkat kesukaan panelis terhadap buah naga (*Hylocereus costaricensis*) yang terlihat pada gambar yaitu sebesar 2 yang artinya tidak suka. Hal ini dikarenakan lama penyimpanan pada buah berpengaruh terhadap aroma.

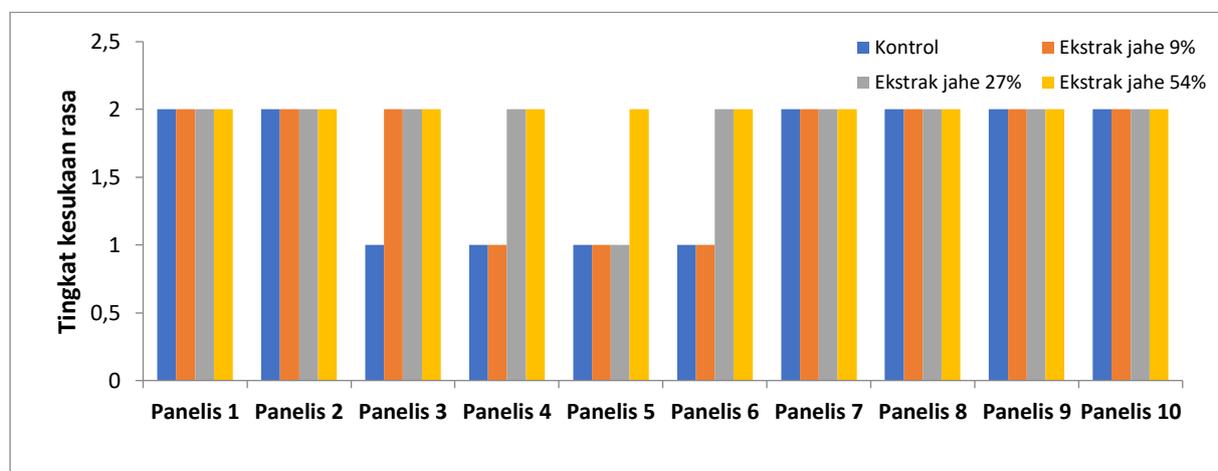
Penelitian Aini *et al* (2019) menjelaskan bahwa lama waktu penyimpanan akan meningkatkan senyawa volatil yang diduga dipengaruhi oleh proses respirasi. Senyawa volatil dihasilkan melalui perombakan bahan-bahan organik kompleks yang terjadi selama proses respirasi sehingga menimbulkan aroma busuk pada buah. peningkatan senyawa volatil menyebabkan peningkatan aroma pada buah dengan meningkatnya kematangan pada buah sehingga kulit buah mengalami pencoklatan

(Murtadha *et al.*, 2012). Hal ini dipertegas oleh Zafika *et al* (2015) menyebutkan bahwa senyawa volatil akan mencapai jumlah maksimal ketika buah matang secara sempurna dan menghasilkan aroma yang khas.

Edible coating pektin kulit buah kakao dengan penambahan ekstrak jahe dan tanpa penambahan ekstrak jahe, belum dapat memberikan kesukaan tingkat aroma terhadap panelis. Hal ini dikarenakan proses penyimpanan yang lama, dan laju respirasi yang terus berjalan, sehingga lapisan *edible coating* dengan penambahan ekstrak jahe dan tanpa ekstrak jahe tidak bisa mempertahankan kualitas aroma pada buah naga.

Rasa

Rasa merupakan kriteria penting terhadap penerimaan suatu produk. Rasa merupakan salah satu faktor terpenting yang mempengaruhi kualitas. Komponen utama rasa pada buah segar adalah rasa manis, keasaman, dan kepahitan.



Gambar 4. Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Rasa buah naga dengan edible

Buah naga (*Hylocereus costaricensis*) yang dilapis *edible coating* pektin kulit buah kakao dengan penambahan ekstrak jahe dan tanpa penambahan ekstrak jahe tidak berpengaruh terhadap aroma. Rata-rata nilai tingkat kesukaan panelis terhadap buah naga (*Hylocereus costaricensis*) yang terlihat pada gambar yaitu sebesar 2 yang artinya tidak suka. Hal ini dikarenakan lama penyimpanan pada buah berpengaruh terhadap rasa.

Edible coating pektin kulit buah kakao dengan penambahan ekstrak jahe dan tanpa ekstrak jahe belum mampu mempertahankan rasa pada buah naga selama penyimpanan, hal ini dikarenakan adanya aktivitas cendawan pada buah yang

menyebabkan buah cepat mengalami kerusakan bahkan pembusukan dan terdegradasinya gula menjadi asam (Aini *et al.*, 2019). Rasa manis pada buah ketika sudah masak ditentukan oleh pati yang terdegradasi menjadi gula sederhana yaitu galaktosa, glukosa, fruktosa. Penurunan tingkat kemanisan pada rasa disebabkan adanya aktivitas cendawan yang memanfaatkan nutrisi-nutrisi pada buah seperti sukrosa, selulosa, dan amilum dengan mengekskresikan enzim-enzim ekstraseluler menjadi senyawa yang sederhana (Muthmainnah *et al.*, 2019).

Penelitian Wisudawaty *et al* (2020) menjelaskan bahwa penurunan rasa selama penyimpanan dipengaruhi oleh sifat kimia seperti

total gula. Total gula yang ada didalam buah mengalami penurunan akibat dikonsumsi oleh cendawan yang menyebabkan penurunan tingkat kemanisan pada buah. Sumanti et al (2020) mengatakan bahwa rasa pada buah sangat dipengaruhi oleh kadar asam organik dan kandungan padatan terlarut pada buah, selama penyimpanan kandungan asam organik akan mengalami penurunan akibat proses respirasi.

KESIMPULAN

Pemberian *edible coating* pektin kulit buah kakao dengan penambahan ekstrak jahe berpengaruh terhadap kualitas buah naga pada susut bobot dan tidak berpengaruh terhadap kadar air. Pemberian *edible coating* pektin kulit buah kakao dengan penambahan ekstrak jahe bisa mempertahankan tekstur dan warna buah, tetapi tidak pada aroma (2) tidak suka, dan rasa. Daya simpan buah naga yang diperoleh yaitu 14 hari. Konsentrasi ekstrak jahe terbaik pada *edible coating* dari pektin kulit buah kakao yaitu konsentrasi ekstrak jahe 54% dengan susut bobot 6,728%, tekstur buah 4 (netral), dan warna buah (4) netral pada penyimpanan 14 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, S. N., Kusmiadi, R., & Mey, N. (2019). Penggunaan Jenis Dan Konsentrasi Pati Sebagai Bahan Dasar Edible Coating Untuk Mempertahankan Kesegaran Buah Jambu Cincalo (*Syzygium samarangense* [Blume] Merr. & LM Perry) Selama Penyimpanan. *Jurnal Bioindustri (Journal Of Bioindustry)*, 1(2), 186–202.
- Antika, S. R., & Kurniawati, P. (2017). Isolasi dan karakterisasi pektin dari kulit nanas. *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, 218–225.
- Burt, S. (2004). Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods—a review. *International Journal of Food Microbiology*, 94(3), 223–253.
- Dewi, N. W. P., Pudja, I. A. R. P., & Kencana, P. K. D. (2021). Pelapisan Gel Aloe Vera (*Aloe barbadensis* Miller) dan Ekstrak Jahe pada Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Jurnal BETA (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, 9(1), xxxx–xxxx.
- Fahrizal, F., & Fadhil, R. (2014). Kajian Fisiko Kimia dan Daya Terima Organoleptik Selai Nenas yang Menggunakan Pektin dari Limbah Kulit Kakao. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 6(3).
- Fitri, A. (2016). Pektin dari Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L) sebagai Edible Coating Buah Tomat (Skripsi). *Jurusan Kimia FMIPA, Universitas Halu Oleo, Kendari*.
- Imang, N., Juitai, F., & Honestman, A. (2019). Analisis Usahatani dan Pemasaran Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) di Desa Sanggulan Kecamatan Sebulu Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Agribisnis Komunitas Pertanian*, 2(2), 79–86.
- Iskandar, E., & Erika, C. (2014). Pengembangan Agribisnis Pedesaan Melalui Pemanfaatan Kulit Kakao Sebagai Sumber Pektin. *Jurnal Agrisepe*, 15(2), 19–27.
- Laga, S., Sutanto, S., Fatmawati, F., Halik, A., & Sheyoputri, A. C. A. (2021). Penggunaan Edible Coating Dalam Pengawetan Buah Kelengkeng *Dimocarpus longan* Lour. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 21(2), 374–382.
- Megasari, R., & Mutia, A. K. (2019). Pengaruh lapisan edible coating kitosan pada cabai keriting (*Capsicum annum* L) dengan penyimpanan suhu rendah. *Journal of Agritech Science (JASc)*, 3(2), 118–127.
- Muchtadi, T. R., & Ayustaningwarno, F. (2010). *Ilmu pengetahuan bahan pangan*.
- Murtadha, A., Julianti, E., & Suhaidi, I. (2012). Pengaruh Jenis Pemacu Pematangan Terhadap Mutu Buah Pisang Barangan (*Musa paradisiaca* L.). *Jurnal. Rekayasa Pangan Dan Pert.*, 1 (1).
- Muthmainnah, A. W., Srigede, L., & Jiwintarum, Y. (2019). Penggunaan Bahan Dasar Pisang Ambon (*Musa Acuminata*) Sebagai Media Alternatif Untuk Pertumbuhan Jamur *Aspergillus Niger*. *Jurnal Analisis Medika Biosains (JAMBS)*, 6(2), 93–97.
- Nurlina, dan A. Y. (2014). Aplikasi Edible Coating Dari Pektin Jeruk Songhi Pontianak (*Citrus nobilis* var *Microcarpa*) Pada Penyimpanan Buah Tomat. *JKK*, 3(4), 11–20.
- Putri, A. D. A. (2021). Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) Dalam Pembuatan Permen Jelly Daun Dan Buah Bidara (*Ziziphus spina-christi* L). UMSU.
- Rahmawati, A., & Yuniarta, Y. (2014). Hidrolisis Enzimatis Pati Jahe Emprit (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*) Dengan Enzim Alfa Amilase (Kajian Pengaruh Konsentrasi Enzim Dan Lama Inkubasi Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Dekstrin)[In Press Juli 2015]. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(3).
- Ridho, S. N. (2019). Pengaruh Pemberian Edible Coating Dari Pektin Kulit Buah Kakao (*Theobroma Cacao*, L) Dan Suhu Penyimpanan Terhadap Mutu Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) potong. Universitas Andalas.
- Rukhana, I. S. (2017). *Pengaruh lama pencelupan dan penambahan bahan pengawet alami*

- dalam pembuatan Edible Coating berbahan dasar Pati Kulit Singkong terhadap kualitas pasca panen Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Sulistiyowati, A., Sedyadi, E., & Prabawati, S. Y. (2019). Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber Officinale*) Sebagai Antioksidan Pada Edible Film Pati Ganyong (*Canna Edulis*) Dan Lidah Buaya (*Aloe Vera*. L) Terhadap Masa Simpan Buah Tomat (*Lycopersicum Esculentum*). *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, 4(1), 1–12.
- Sumanti, W., Kusmiadi, R., & Apriyadi, R. (2020). Aplikasi Edible Coating Tepung Tapioka Dengan Oleoresin Daun Kemangi untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Jambu Air Cincalo (*Syzygium samarangense* [Blume] Merril & LM Perry): Aplikasi Edible Coating Tepung Tapioka Dengan Oleoresin Daun Kemangi untuk Mempe. *AGROSAINSTEK: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, 4(1), 70–78.
- Susanty, A., & Sampepana, E. (2017). Pengaruh masa simpan buah terhadap kualitas sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 11(2), 76–82.
- Susilowati, P. E., Fitri, A., & Natsir, M. (2017). Penggunaan Pektin Kulit Buah Kakao sebagai Edible Coating pada Kualitas Buah Tomat dan Masa Simpan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(2).
- Wisudawaty, P., Yuliasih, I., & Haditjaroko, L. (2020). Aplikasi Edible Coating Minyak Kayu Manis Pada Manisan Tomat Cherry Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 30(1).
- Zafika, Y., & Mukarlina, R. L. (2015). Pemanfaatan Gel Lidah Buaya (*Aloe chinensis* L.) yang Diaplikasikan dengan Gliserin sebagai Bahan Pelapis Buah Pisang Barangan (*Musa acuminata* L.). *Jurnal Protobiont*, 4(1).